

# ULASAN ILMIAH KAJIAN KUALITAS GARAM GUNUNG DI KECAMATAN KRAYAN KAB. NUNUKAN KALIMANTAN TIMUR

Fauziati

Balai Riset dan Standardisasi Industri Samarinda

## ABSTRACT

*Study analysis quality of traditional salt consists of 2 (two) types of salt which are bulk salt and solid salt taken from Long Midang and Pakabuan village, Krayan district, Nunukan Regency in East Kalimantan has been done. The result of this study show that the quality of bulk salt produced from Long Midang village naturally contain Iodine and it was fulfilled the National Standard Of Indonesia ( SNI 01-3556-2000 ), except of Pb content is 10,40 mg/l steel higher than standard ( SNI 10mg/l ). Chemical property as of bulk salt product based on the results of study its follows : 31,53 mg/kg of Iodine, 95,73 of NaCl and solid salt product is 4,01 mg/kg of Iodine, 80,71 % of NaCl. The Salt product taken from the Pakabuan village has reddish brown colour, wet and still not meet of the requirements of National Standard of Indonesia (SNI 01-3556-2000).*

**Keywords :** land salt, krayan, east kalimantan

## PENDAHULUAN

Kabupaten Nunukan Propinsi Kalimantan Timur adalah pintu gerbang wilayah utara Indonesia Tengah dengan kekayaan alam yang melimpah diantaranya, **sumber bahan baku garam rakyat yang berupa sumur garam** yang berada di gunung, tepatnya di desa Long Midang dan Pakabuan Kecamatan Krayan Kabupaten Nunukan dan merupakan satu-satunya daerah yang memiliki sumur garam di Kalimantan Timur.

Di Kecamatan Krayan terdapat 14 (empat belas) sumur garam sebagai sumber air garam yang dapat digunakan sebagai bahan baku proses produksi garam konsumsi dengan jarak lokasi satu dengan yang lain cukup berjauhan, dan pada penelitian ini diambil sampel pada 2 (dua) sumur garam yaitu desa Long Midang dan desa Pakabuan.

Dipilihnya sumur garam tersebut karena merupakan sumber bahan baku yang digunakan oleh masyarakat setempat, untuk membuat garam konsumsi yang digunakan sebagai kebutuhan lokal dan bahkan sudah dijual ke negara tetangga seperti Malaysia dan Brunai Darussalam.

Kelebihan garam yang dihasilkan dari desa Long Midang mengandung Iodium, namun setelah melalui proses produksi garam yang dihasilkan kandungan Iodiumnya berkurang. Hal tersebut terjadi karena proses produksinya sangat sederhana yaitu dengan memasak air sumur garam tersebut pada drum yang dibelah menjadi 2 (dua) bagian sebanyak 3 (tiga) buah, satu buah untuk produksi dan 2 (dua) buah digunakan untuk menambah air garam pada drum produksi dan dimasak selama 24 jam.



Topografi wilayah penelitian pada umumnya didominasi oleh perbukitan dan sebagian kecil berupa dataran tinggi. Daerah perbukitan terdiri dari kelompok pegunungan dan perbukitan dengan kemiringan lereng yang cukup terjal dan dataran tinggi umumnya terdapat pada lembah-lembah antar bukit/gunung, dengan ketinggian antara 700 – 900 meter di atas permukaan laut (Balitbangda, 2008).

Bila dilihat dari asal dan pembentukan garam secara komersial diperoleh dari lima sumber: (1) perlapisan batuan sedimen, (2) air asin, (3) air laut, (4) permukaan endapan playa, dan (5) kubah garam. Garam yang biasanya dikenal sebagai batu garam atau air asin (Djoko Wilarso, dkk, 1995).

Pembentukan pertama meliputi endapan garam pada air asin, air samudra, perairan danau garam, dan air asin di bawah permukaan tanah, kesemuanya alami. Air asin mempunyai derajat tingkat kejenuhan dan meliputi klorida-klorida, bromida, iodid, dan sulfat. Produksi garam di Amerika Serikat, sekitar 56 persen berupa air asin, 22 persen diperoleh dari penguapan, dan 22 persen dari batu garam.

Air asin di bawah permukaan tanah terdapat dalam batupasir dan batuan porus yang menyimpan air formasi (air yang terjebak ketika tubuh batuan terbentuk) atau air laut, beberapa air asin berasal dari pelarutan perlapisan batu-garam. Air asin juga dihasilkan oleh hadirnya air tawar ke dalam perlapisan garam yang menghasilkan air asin.

Asal dari Endapan Garam. Lapisan Garam berasal dari penguapan air yang bersifat asin. Prosesnya adalah sederhana; pengurangan volume air mengakibatkan meningkatnya kejenuhan, pada awalnya terbentuk gips atau anhidrit terlebih dahulu, untuk berikutnya garam, dan kemudian garam abu (kalium karbonat) dan mineral-mineral lain.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji kualitas produk garam gunung yang diolah rakyat di dua desa di kecamatan krayan tersebut.

## BAHAN DAN METODA

### Bahan dan Peralatan

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah : garam konsumsi berupa garam curai dan garam padat yang diperoleh dari desa Long Midang dan desa Pakebuan. Bahan penolong untuk pengujian meliputi larutan standar Natrium tiosulfat, KI,  $KIO_3$ , Amylum dan  $H_3PO_4$ . Sedangkan peralatan yang digunakan adalah : AAS, Spektrofotometer, Titrimeter (Buret), Erlenmeyer, Oven dan Neraca.

### Metoda Penelitian

Penelitian diawali dengan pengambilan sampel garam curai dan garam padat dari 2 (dua) lokasi kegiatan yaitu desa Long Midang dan desa Pakabuan kemudian dilakukan analisa kandungan Iodium secara kualitatif dilapangan. Selanjutnya kedua jenis garam dilakukan pengujian kualitas garam yang mengacu pada Standar SNI-01-3556-2000, tentang Syarat mutu Garam Konsumsi Beriodium (Anonim, 2000) seperti pada Tabel 1. Kemudian dilakukan analisis dan kajian terhadap hasil uji kualitas garam curai dan padat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisa kualitas garam gunung dari Desa Long Midang

Dari hasil analisa garam menunjukkan bahwa garam curai mengandung kadar Iodium 31,53mg/Kg dan kadar NaCl 95,73% sedangkan garam padat mengandung kadar Iodium 4,01 mg/Kg dan kadar NaCl sebesar 80,71 mg/Kg. Kualitas garam baik curai maupun padat semua parameter memenuhi persyaratan SNI 01-3556-2000 kecuali parameter Pb untuk garam curai dan Iodium untuk garam padat seperti pada tabel 2.



Garam curai diperoleh dari proses produksi air garam dengan menggunakan sarana produksi sederhana yaitu drum yang dibelah menjadi 2 (dua) bagian dan dipanaskan selama 24 jam tanpa pengadukan dan setelah menjadi kristal dikeringkan dengan sinar matahari selama 2 (dua)

hari. Sedangkan garam padat berasal dari garam curai kemudian dicetak dengan bambu dan dibakar selama 30 menit kemudian dikeluarkan dari bambu setelah padat kemudian di kemas dengan daun.

**Tabel 2.** Hasil Analisa Kualitas Garam Gunung Desa long Midang

Parameter	Satuan	Garam Curai	Garam Padat	Syarat Mutu (SNI 01-3556-2000)
Kedaaan				
Bau		Normal	Normal	Normal
Warna		Putih	Putih	Putih Normal
Rasa		Asin	Asin	Asin
Kadar air	%	3,36	1,073	Maks 7
NaCl	%	95,78	80,71	Min 94,7
Iodium ( $KIO_3$ )	mg/kg	31,53	4,01	Min 30
Cemaran Logam				
Timbal (Pb)	mg/kg	10,40	8,22	Maks 10
Tembaga (Cu)	mg/kg	ttd	ttd	Maks 10
Raksa (Hg)	mg/kg	0,1	0,089	Maks 0,1
Arsen (As)	mg/kg	ttd	ttd	Maks 0,1
Kalsium (Ca)	%	0,06	0,13	Maks 1,0
Magnesium (Mg)	%	0,47	0,34	Maks 1,0

*Keterangan : ttd : tidak terdeteksi ; hasil analisa rata-rata 3 (tiga) kali ulangan*

Senyawa impurities (Ca dan Mg) pada garam curai memenuhi syarat SNI, karena senyawa impuritis dari unsur kalsium biasanya dalam bentuk gips sangat halus dan mengendap sangat lambat sehingga pada masa kristal NaCl gips ikut terkristal hal ini biasanya terjadi pada garam yang diperoleh dari penguapan air laut (Djoko Wilerso dkk, 1995) yang menyebabkan kemurnian garam rendah, begitu pula senyawa Magnesium dimana senyawa tersebut menyebabkan senyawa higroskopis garam menjadi besar dan rasanya menjadi pahit dimana hal tersebut tidak terjadi pada produk garam curai maupun padat pada desa Long Midang. Disamping itu secara visual produk garam curai berwarna putih, halus dan kering, sehingga produk garam tersebut tidak perlu dilakukan pencucian, karena produk yang dihasilkan cukup halus dengan

kemurnian garam yang cukup tinggi (bisa dilihat dari kandungan NaCl yang cukup tinggi pada garam curai) sedangkan cemaran logam khusus Pb tidak memenuhi syarat SNI sebesar 10,40 mg/kg (syarat mutu maks 10 mg/kg) hal tersebut terjadi karena sarana produksi yang digunakan adalah drum yang tidak memenuhi syarat dan bersifat korosi.

Sehingga produk garam curai dari desa Long Midang bisa dikatakan sebagian besar memenuhi syarat sebagai garam konsumsi, kecuali cemaran logam khusus logam Pb, diatas batas maksimal yang ditetapkan yakni 10,40 mg/kg (syarat maksimum 10 mg/kg), dan tidak perlu dilakukan pencucian/pemurnian dan fortifikasi Iodium terhadap garam.



### Analisa Kualitas Garam Gunung Dari Desa Pakabuan

Hasil analisa garam rakyat dari desa Pakabuan menunjukkan bahwa pada garam curai dan garam padat tidak memenuhi persyaratan mutu garam sesuai SNI 01-3556-2000 terutama untuk parameter kadar air, NaCl dan  $KIO_3$ .

Kadar  $KIO_3$  pada Pengujian garam padat dan garam curai desa Pakabuan tidak mengandung Iodium secara alami seperti pada desa Long Midang. Pembentukan endapan garam pada air asin, air samudra, perairan danau garam, dan air asin di bawah permukaan tanah, kesemuanya alami. Air asin mempunyai derajat tingkat kejenuhan dan meliputi klorida-klorida, bromida, Iodida, dan sulfat.

Air asin di bawah permukaan tanah terdapat dalam batupasir dan batuan porus yang menyimpan air formasi (air yang terjebak ketika tubuh batuan terbentuk) atau air laut, beberapa air asin berasal dari pelarutan pelapisan batu-garam yang mengandung unsur-unsur kimia seperti klorida, bromida dan iodida dan kondisi tersebut tidak semua sumber bahan baku garam terbentuk formasi yang mengandung unsur-unsur kimia seperti iodida. Air asin juga dihasilkan oleh hadirnya air tawar ke dalam pelapisan garam yang menghasilkan air asin (BPPI Pontianak, 2001).

Kadar NaCl garam curai sebesar 89,66 % dan garam padat 87,88% hal tersebut terjadi karena kemurnian garam bisa dilihat dari besarnya kandungan NaCl yang dipengaruhi oleh kandungan impuritis garam yaitu Ca dan Mg yang cukup besar diatas standar SNI yang ditetapkan (Tabel 3).

### Kajian Kualitas Garam Gunung Dari desa Long Midang dan Pakabuan

Dari hasil analisa kualitas garam dari 2 (dua) lokasi menunjukkan bahwa kualitas garam desa Long Midang sebagian besar memenuhi syarat SNI kecuali cemaran logam untuk parameter Pb dan kandungan Iodium untuk garam padat. Dan kemurnian garam cukup bagus sesuai dengan kadar NaCl pada parameter garam curai dan kandungan Ca dan Mg (unsur impuritis) dan kelebihan garam dari desa tersebut secara alami mengandung Iodium cukup besar diatas batas minimum yang dipersyaratkan.

Sedangkan kadar air garam curai 14,89% dan garam padat 7,27%, dimana garam curai bersifat porous karena berbentuk kristal dan higroskopis sehingga mudah menyerap air. Disamping itu produk garam dipengaruhi oleh kualitas air, proses produksi, peralatan produksi dan hal lain yang mempengaruhinya (Dep.Perindustrian, 2005).

Dari hasil analisa kualitas garam gunung di desa Pakabuan menunjukkan bahwa sebagian besar parameter kualitas garam tidak sesuai dengan persyaratan SNI 01-3556-2000. Secara visual bahwa produk garam dari desa Pakabuan menunjukkan bahwa warna coklat, kotor dan basah (kadar air tinggi), kadar Ca, Mg tinggi (bersifat higroskopis), kadar NaCl dibawah standar SNI yang dipersyaratkan menunjukkan kemurnian garam dibawah standar SNI, kecuali cemaran logam.

Sehingga produk garam dari desa Pakabuan perlu dilakukan pemurnian /pencucian dan fortifikasi Iodium terhadap garam.

Tabel 3. Hasil Analisa Kualitas Garam Gunung Dari Desa Pakabuan

Parameter	Satuan	Garam Curai	Garam Padat	Syarat Mutu (SNI 01-3556-2000)
<b>Kedadaan :</b>				
Bau		Normal	Normal	Normal
Warna		Coklat	coklat	Putih Normal
Rasa		Asin	Asin	Asin
Kadar air	%	14,89	7,27	Maks 7
NaCl	%	89,66	87,88	Min 94,7
Iodium ( $KIO_3$ )	mg/kg	nol	nol	Min 30
<b>Cemaran Logam :</b>				
Timbal (Pb)	mg/kg	nol	nol	Maks 0,1
Tembaga (Cu)	mg/kg	Ttd	0,55	Maks 0,1
Raksa (Hg)	mgr/kg	0,95	ttd	Maks 10
Arsen (As)	mg/kg	Ttd	Ttd	Maks 10
Kalsium (Ca)	%	2,83	3,71	Maks 1,0
Magnesium (Mg)	%	5,29	9,186	1,0

*Keterangan : Hasil analisa rata-rata 3(tiga) kali ulangan*

Garam curai yang dihasilkan sangat halus dan cukup bersih sehingga tidak perlu dilakukan pencucian karena disamping unsur impuritisnya rendah (tabel 3) juga akan mengurangi randemen garam. Dan dari hasil analisa yang ada tidak perlu dilakukan Fortifikasi Iodium terhadap produk garam terutama garam curai.

Sedangkan garam dari desa Pakabuan disamping kotor, warna coklat, berbentuk kristal, basah (bersifat higroskopis), karena kandungan impuritis Ca dan Mg cukup tinggi dan kandungan Iodium secara alami tidak ada.

Sehingga produk garam dari desa Pakabuan perlu dilakukan pemurnian /pencucian dan fortifikasi Iodium terhadap garam.

### Kesimpulan

Dari hasil pembahasan dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut :

1. Produk garam khususnya garam curai dari desa Long Midang memenuhi syarat sebagai garam konsumsi sesuai dengan persyaratan SNI 01-3556-2000 kecuali kandungan Pb dimana hal

tersebut terjadi karena sarana produksi yang menggunakan peralatan yang bersifat korosif dan hal tersebut bisa diperbaiki dengan mengganti sarana produksi yang memenuhi syarat (*stainless steel*).

2. Dari hasil analisa kualitas garam dari 2 (dua) lokasi menunjukkan bahwa kualitas garam **Desa Long Midang** sebagian besar memenuhi syarat SNI kecuali cemaran logam untuk parameter Pb dan kandungan Iodium untuk garam padat. Dan kemurnian garam cukup bagus sesuai dengan kadar NaCl pada parameter garam curai dan kandungan Ca dan Mg ( unsur impuritis ) dan kelebihan garam dari desa tersebut secara alami mengandung Iodium cukup besar diatas batas minimum yang dipersyaratkan. Garam curai yang dihasilkan sangat halus dan cukup bersih sehingga tidak perlu dilakukan pencucian. Dan dari hasil analisa yang ada tidak perlu dilakukan Fortifikasi Iodium terhadap produk garam terutama garam curai.